

PAT-NO: JP408114995A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08114995 A

TITLE: CLEANING DEVICE

PUBN-DATE: May 7, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

RYUSAKI, TAKAHIKO

NOGAMI, YUTAKA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJI XEROX CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP06250599

APPL-DATE: October 17, 1994

INT-CL (IPC): G03G015/16, G03G021/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a high quality image by eliminating sudden fluctuations in a load applied on an intermediate transfer body, when the blade of a cleaning device comes into slidable contact with the intermediate transfer body and leaves therefrom.

CONSTITUTION: The cleaning device is constituted of the intermediate transfer body 2 primarily transferring a toner image on a photoreceptor 1 carrying it, the blade 3 allowing a cleaner device removing toner remaining after the toner image on the intermediate transfer body is secondarily transferred to a recording medium to contact with the transfer body 2 in its width direction and scrape and remove the remaining toner, a pivotally supporting means 3a turnably supporting one end of the blade 3 and a blade rocking means 3b rocking the blade 3 between a first position where the whole of the front edge of the blade 3 is retreated from the transfer body 2 and a second position where the whole of the front edge of the blade 3 comes into contact with the transfer body 2 with such a movement that the front edge from one end to the other end asymptotically approaches the transfer body 2 from one end side to the other end side.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-114995

(43) 公開日 平成8年(1996)5月7日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 3 G 15/16  
21/10

G 0 3 G 21/ 00

3 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-250599

(22) 出願日 平成6年(1994)10月17日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社  
東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72) 発明者 龍崎 貴彦

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ  
ックス株式会社内

(72) 発明者 野上 豊

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ  
ックス株式会社内

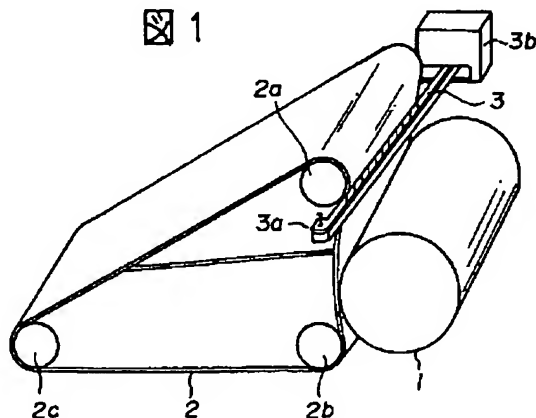
(74) 代理人 弁理士 小野寺 洋二 (外1名)

(54) 【発明の名称】 クリーニング装置

(57) 【要約】

【目的】 クリーニング装置のブレードが中間転写体に摺接し、離脱する際の中間転写体にかかる急激な負荷変動をなくして高品質の画像を得る。

【構成】 トナー像を担持する感光体1上のトナー像を一次転写する中間転写体2と、中間転写体上のトナー像を記録媒体に二次転写した後に残存するトナーを除去するクリーナー装置を中間転写体2の幅方向に接触して残存トナーを掻き取り除去するブレード3と、ブレード3の一端を回動可能に支持する枢支手段3aと、ブレード3の前縁全体が前記中間転写体2から退避する第1位置と一端から他端に至る前縁が前記一端側から他端側に向けて漸近的に中間転写体2方向に接近する如き移動を伴ってブレード3の前縁全体が中間転写体2に接触する第2位置との間で揺動させるブレード揺動手段3bとから構成した。



- 1 : 感光体  
2 : 中間転写体  
2 a, 2 b, 2 c : ロール  
3 : ブレード  
3 a : ブレード枢支手段  
3 b : ブレード揺動手段

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電潜像を形成すると共にこの静電潜像をトナーを用いて現像したトナー像を担持する感光体と、前記感光体上に担持されたトナー像を一次転写する中間転写体と、前記中間転写体上のトナー像を記録媒体に二次転写した後に当該中間転写体上に残存するトナーを除去するクリーナー装置とを少なくとも有し、

前記クリーナー装置を、前記中間転写体の幅方向に接触して当該中間転写体上の残存トナーを掻き取り除去するブレードと、前記ブレードの一端を回動可能に支持する枢支手段と、前記ブレードの前縁全体が前記中間転写体から退避する第1位置と前記ブレードの前記一端から前記他端に至る前縁が前記一端側から前記他端側に向けて漸近的に前記中間転写体方向に接近する如き移動を伴って前記ブレードの前縁全体が前記中間転写体に接触する第2位置との間で前記ブレードを揺動させるブレード揺動手段とから構成したことを特徴とする画像形成装置のクリーニング装置。

【請求項2】 請求項1において、前記ブレード揺動手段を、前記ブレードの他端に設置して前記ブレードを前記中間転写体方向に進退させる偏心カム機構から構成したことを特徴とする画像形成装置のクリーニング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、静電複写機やプリンタ等の画像形成装置にかかり、特にその感光体あるいは中間転写体等の像担持体上のトナー像を記録媒体に転写した後の前記像担持体上に残存するトナーを除去するクリーニング装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】複写機やプリンタ等の画像形成装置は、原稿画像を光学的に走査する原稿走査部と、前記原稿走査部で走査した原稿情報に基づいて潜像を形成すると共に前記潜像をトナーを用いて現像したトナー像を担持する感光体（感光体ドラムあるいは感光体ベルト）上のトナー像を転写媒体に転写することにより、あるいは前記感光体上のトナー像を中間転写体（転写ドラムあるいは転写ベルト）に一端転写し、さらにこれを転写媒体に転写することにより、原稿画像の複写を得るものである。

【0003】この種の画像形成装置には、上記像担持体である感光体あるいは中間転写体上のトナー像を転写媒体に転写した後に当該像担持体上に残存するトナーを除去するクリーナー装置を備えている。図6は本発明を適用する画像形成装置の一例を説明する要部模式図であって、1は感光体ドラム、2は中間転写ベルト、2a、2b、2cはロール、3はブレード、4は帯電器、5は画像書込み装置、6は現像ユニット、7は一次転写器、8は感光体クリーナー、9は二次転写器、10は転写用紙トレイ、11は転写用紙、12は定着器である。

【0004】同図において、感光体ドラム1は帯電器4

によって一様に帯電され、画像書込み装置5で画像により変調されたレーザビームで走査されて、画像の書込みが行われる。この書込みにより、感光体ドラム1には静電潜像が形成される。この静電潜像は現像ユニット6でトナー現像されて所謂トナー像として顕像化される。

【0005】感光体1に担持されたトナー像はロール2a、2b、2cに周回して駆動される中間転写ベルト2と接する一次転写部位において一次転写器7によって当該中間転写ベルト2に転写される。中間転写ベルト2に担持されたトナー像は二次転写部位に設置された二次転写器9により、転写用紙トレイ10から給紙された転写用紙11に転写される。トナー像が転写された転写用紙11は定着器12において加熱/加圧処理で定着され排出される。

【0006】上記中間転写ベルト2は、転写用紙にトナー像を転写した後、次の画像形成のために、クリーニング装置によってその表面に残存したトナーが除去される。この残存トナーは、当該中間転写ベルト2に摺接するクリーニング装置を構成するブレード3で掻き取られる。上記ブレード3はポリウレタンゴム等の比較的硬い弾性材で構成されており、中間転写ベルト2の幅方向にわたって設置されて画像形成動作では当該中間転写ベルト2から退避した位置にあり、転写動作が終了した時点で中間転写ベルト2の表面に摺接するようにコントロールされる。

【0007】なお、図示した画像形成装置は所謂フルカラー複写機であって、感光体1上に形成される複数色に対応する静電潜像を現像ユニット6を構成するY（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン、またはサイアン）、BK（黒）の各現像器6a、6b、6c、6dで順次現像することによって、フルカラーのトナー像を形成する。

【0008】図7は従来のクリーニング装置における中間転写ベルトとブレードの配置構成の説明図である。同図に示したように、クリーニング装置を構成するブレード3はその長手方向両端部3'、3''を回転可能に支持されており、その背面の略々中間位置に偏心カム15が設置されている。画像形成動作中は、偏心カム15はその短径側のカム面をブレードを中間転写ベルト2から退避させた状態に保持している。

【0009】クリーニング動作を実行する場合には、偏心カム15を回転させて、その長径側のカム面をブレード背面に位置させることで、ブレード3を中間転写ベルト2の表面に向けて平行に移動させ、中間転写ベルト2の幅に沿って均一に摺接させる。これにより、中間転写ベルト2の移動に伴ってその表面に残存したトナーを掻き取る。

【0010】図8はクリーニング装置のブレードが中間転写ベルトから退避した状態を示す図7の矢印A方向からみた模式図であって、16はクリーニング装置、17

は支軸、18はスプリング、矢印aは中間転写ベルトの回転方向、矢印bとcはクリーニング装置の移動方向、図6と同一符号は同一部分に対応する。同図に示したように、ブレード3はクリーニング装置16に支持され、支点17でスプリング18により偏心カム15に圧接されている。この退避状態では、偏心カム15は、その短径側のカム面をクリーニング装置15に当接しており、クリーニング装置16は矢印c方向で待機して、感光ドラム1からのトナー像が転写されて転写用紙への転写動作等の画像形成動作が実行される。

【0011】図9はクリーニング装置のブレードが中間転写ベルトに摺接した状態を示す図7の矢印A方向からみた模式図であって、図示しない制御部からクリーニング指令が発せられると偏心カム15が、その長径側のカム面がクリーニング装置16の背面に来るように回転する。これにより、クリーニング装置16が中間転写ベルト2方向（矢印b）に押され、そのブレード3が中間転写ベルト2の全幅にわたって押し付けられて摺接しながら残存したトナーを掻き落とす。

【0012】このようにして中間転写ベルトの残存トナーをクリーニングして次の画像形成に備える。なお、この種のクリーニング装置を開示したものとしては、例えば特開平4-69682号公報、実開昭59-166260号公報を挙げることができる。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の技術においては、クリーニング装置のブレードが中間転写体である中間転写ベルトに押し付けられて摺接する際に両者間に摩擦力が生じ、中間転写ベルトの回転方向の駆動負荷が増大して回転速度が低下する。中間転写ベルトの駆動は、構成の簡素化と同期取りの目的で感光体と同一の駆動源を用いているのが一般的である。そのため、クリーニング装置のブレードが中間転写ベルトに押し付けられた時に、その急激な負荷変動のため感光体の回転速度が一瞬遅くなる。

【0014】感光体は高い回転精度が必要であるため、一般にはサーボモータを用いて駆動される。しかし、上記した急激な摩擦力の発生による一瞬の負荷変動には対応しきれない。そのため、転写用紙へのトナー像の転写が終了してクリーニングを開始する際に、次の画像の一色目の画像形成が始まっていると、感光体から中間転写ベルトへのトナー像の転写位置にズレを生じる。また、中間転写ベルトから記録媒体への二次転写中にも同様のズレを生じる。

【0015】また、感光体から転写された一色目の画像先端がクリーニング装置に到達する以前にクリーニング装置を退避させる必要があるが、この際に上記の急激な負荷変動があると二色目のトナー像の転写中に感光体と中間転写ベルトの同期ズレで色ズレが発生する。一般に、フルカラーの画像形成装置においては、各色画像の

ズレは大略100 $\mu$ m以下でなければ画質欠陥として目視で認識されるが、上記の負荷変動に起因する色画像間のズレは100 $\mu$ mを越えてしまい、画質劣化が発生する。

【0016】なお、クリーニング装置のブレードが中間転写体に摺接および退避するタイミングで画像形成工程をスキップさせることも考えられるが、これではコピーの生産性が大きく低下してしまう。本発明の目的は、上記従来技術の問題点を解消し、クリーニング装置のブレードが中間転写体に摺接し、それから離脱して退避する際の中間転写体にかかる急激な負荷変動をなくして高品質の画像を得るようにした画像形成装置のクリーニング装置を提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】図1は本発明による画像形成装置のクリーニング装置の要部構成を説明する模式図であって、1は感光体、2は中間転写体、2a、2b、2cは中間転写体を架張り駆動するロール、3はクリーニング装置を構成するブレード、3aは枢支手段、3bはブレード揺動手段である。

【0018】上記目的を達成するために、請求項1に記載の第1の発明は、静電潜像を形成すると共にこの静電潜像をトナーを用いて現像したトナー像を担持する感光体と、前記感光体上に担持されたトナー像を一次転写する中間転写体と、前記中間転写体上のトナー像を記録媒体に二次転写した後に当該中間転写体上に残存するトナーを除去するクリーナー装置とを少なくとも有し、前記クリーナー装置を、前記中間転写体2の幅方向に接触して当該中間転写体2上の残存トナーを掻き取り除去するブレード3と、前記ブレード3の一端を回動可能に支持する枢支手段3aと、前記ブレード3の前縁全体が前記中間転写体2から退避する第1位置と前記ブレード3の前記一端から前記他端に至る前縁が前記一端側から前記他端側に向けて漸近的に前記中間転写体2方向に接近する如き移動を伴って前記ブレード3の前縁全体が前記中間転写体3に接触する第2位置との間で前記ブレード3を揺動させるブレード揺動手段3bとから構成したことを特徴とする。

【0019】また、請求項2に記載の第2の発明は、上記第1の発明における前記ブレード揺動手段3bを、前記ブレード3の他端に設置して前記ブレード3を前記中間転写体2方向に進退させる偏心カム機構から構成したことを特徴とする。なお、本発明は上記した中間転写体である中間転写ベルトのクリーニングに限るものではなく、ドラム状の中間転写体を用いた画像形成装置、あるいは中間転写体を有しない画像形成装置すなわち感光体上に直接4色重ね合わせて形成したトナー像を直接転写用紙に転写する方式の画像形成装置における上記感光体上の残存トナーのクリーニングにも適用できるものである。

【0020】

【作用】上記第1の発明の構成において、クリーニング装置を構成するブレード3を、その一端を枢支し、他端を中間転写体2に対して揺動させる揺動機構3bによって摺接および退避させる構成としたことで、上記ブレード3が中間転写体2の表面に対して上記枢支側から中間転写体2の幅方向に沿って上記揺動機構3b側に徐々に摺接させ、かつ徐々に退避させることができ、急激な負荷変動を招くことがなく、駆動用のサーボモータによる回転速度を一定に制御でき、生産性を低下させることなく高画質の画像形成を行うことが可能となる。

【0021】すなわち、上記第1の発明の構成において、感光体1は書込み手段により静電潜像が形成させると共にこの静電潜像をトナーを用いて現像したトナー像を担持する。前記中間転写体2は前記感光体1上に担持されたトナー像を一次転写して担持し、転写用紙に二次転写する。

【0022】クリーニング装置は前記中間転写体2上のトナー像を記録媒体に二次転写した後に当該中間転写体2上に残存するトナーを除去する。クリーニング装置はブレード3を備え、前記中間転写体2の幅方向に接触して当該中間転写体2上の残存トナーを掻き取り除去する。枢支手段3aは前記ブレード3の一端を回動可能に支持し、前記ブレード揺動手段3bは前記ブレード3の前縁全体が前記中間転写体2から退避する第1位置と前記ブレード3の前記一端から前記他端に至る前縁が前記一端側から前記他端側に向けて漸次的に前記中間転写体2方向に接近する如き移動を伴って前記ブレード3の前縁全体が前記中間転写体3に接触する第2位置との間で前記ブレード3を揺動させる。

【0023】また、上記第2の発明の構成において、偏心カム機構は上記第1の発明における前記ブレード揺動手段3bを前記中間転写体2に対して進退させる。なお、中間転写体を有しない画像形成装置に適用する場合は、上記の二次転写を無視し、かつ中間転写体を感光体と読替える。

【0024】

【実施例】以下、本発明の実施例につき、図面を参照して詳細に説明する。図2は本発明による画像形成装置のクリーニング装置の構成を模式的に示す要部構造図であって、(a)は要部斜視図、(b)は偏心カムの説明図である。同図において、2は中間転写ベルト、2aはロール、3はブレード、3aは枢支手段である枢支機構、3bは揺動手段である揺動機構、3cは揺動軸、3dは中間転写ベルト2の面に対向する長軸をもつ揺動溝、3eは枠体、15は偏心カム、16はクリーニング装置、18はクリーニング装置本体30を退避位置に付勢するスプリング、30はクリーニング装置本体、31はブレード固定手段(ブラケット)である。

【0025】中間転写ベルト2はロール2aに周回して

矢印方向に回転移動する。このロール2a対向し中間転写ベルト2を挟んだ位置に、クリーニング装置16が中間転写体の幅方向に設置される。クリーニング装置16はクリーニング装置本体30とこのクリーニング装置本体に取付けられたブレード固定手段31とブレード固定手段31で固定され中間転写ベルト2の全幅にわたって延在するブレード3とを有し、クリーニング装置本体30の一端に枢支機構3aが、また他端にブレード揺動手段である揺動機構3bが設けられている。

【0026】揺動機構3bは、クリーニング装置本体30から突出する揺動軸3cと装置枠に固定された枠体3eに形成された揺動溝3dと偏心カム15とスプリング18、および図示しない偏心カム駆動機構とから構成される。上記揺動軸3cは揺動溝3dに揺動可能に挿着されており、偏心カム15によって退避位置イ(第1位置)と摺接位置ロ(第2位置)に揺動される。

【0027】偏心カム15は(b)に示したように、その回転により短径のカム面15イがクリーニング装置本体30の背面に接しているときにはブレード3が退避位置にあり、長径のカム面15ロがクリーニング装置本体30の背面に接しているときにはブレード3が中間転写ベルト2に摺接する位置になる。上記退避位置から摺接位置へのブレード3の移動は、当該ブレード3の枢支側端部3イから揺動機構側端部3ロに沿って漸進的に、すなわち中間転写ベルト2の表面にブレード3が徐々に接するように行われる。

【0028】なお、偏心カムに代えて他の駆動機構を採用することもできる。図3は本発明の実施例におけるブレード揺動を行うための他の揺動機構としてのリンク機構の説明図であって、15aは回転コロ、15bはリンク、15cは揺動アーム、15dは支点である。同図において、回転コロ15aとリンク15bおよび回転コロ15aとリンク15bとを一端に取付けた揺動アーム15cを有し、揺動アーム15cの他端を支点15dとしたリンクアーム機構を構成する。

【0029】上記の機構において、リンク15bをメカニカルクラッチ等を介してで回転させることで、揺動アーム15cはその支点15dを中心としてクリーニング装置本体の背面に当接する回転コロ15aを矢印15イのブレード退避位置から矢印15ロのブレード摺接位置に揺動する。なお、ブレードの揺動を行うために、上記の他に既知の揺動機構を採用できることは言うまでもない。

【0030】図4は本発明による画像形成装置のクリーニング装置の構成を説明する模式図であって、図2と同一符号は同一部分に対応する。クリーニング装置のブレード3は中間転写ベルト2に対して傾斜して配置され、その幅方向の一端は揺動中心である枢支点3aで枢支され、他端は偏心カム15を含む揺動機構3bに支持されている。

【0031】ブレード3の幅はW、ブレード3の一端から枢支点3aまでの距離(支点距離)はW<sub>1</sub>、ブレード3の他端から偏心カム当接点までの距離(作用点距離)はW<sub>2</sub>、ブレード3の中間転写方向高さすなわち中間転写ベルト2との摺接点と退避位置での離間位置との距離はW<sub>3</sub>である。偏心カム15の前記図2で説明した回転駆動により、上記ブレード3はその一端側から他端側に向かって徐々に中間転写ベルト2の表面に摺接して行く。

【0032】図5は本発明による画像形成装置のクリーニング装置の動作説明図であって、以下、図4と共に本発明によるクリーニング装置の動作を説明する。まず、クリーニング装置は、図4の揺動中心である枢支点3aを支点としてスプリング18の付勢によりそのブレード3は中間転写ベルト2と離間した退避位置にある(図4および図5の(a))。

【0033】中間転写体2上の未定着トナー像を転写用紙に転写後、当該中間転写ベルトのクリーニングを行う際、偏心カム15の回転を開始する。このとき、ブレード3はその枢支点3a側の一端において中間転写体2に点接触し(図5の(b))、偏心カム15の回転に伴って携みながら徐々に接触幅が増加して行く(図5の(c))。

【0034】偏心カム15がその最大長径のカム面をクリーニング装置の背面に接触させたとき、当該偏心カム15は回転を停止する。この状態で、ブレード3の全幅が中間転写ベルト2に摺接する(図5の(d))。ブレード3の全幅が中間転写ベルト2に摺接した状態で中間転写ベルト2の残留トナーがブレード3の掻き取り効果で除去されてクリーニングされる。

【0035】掻き取られたトナーはクリーニング装置の図示しない回収機構でトナー回収ブレードに搬送される。上記クリーニング動作が終了すると、偏心カム15が再び回転し、そのカム効果でブレード3は携みを減少させながら中間転写ベルト2から徐々に離間し、退避位置に戻る(図4および図5の(a))。

【0036】このように、本実施例によれば、クリーニング装置のブレードが中間転写ベルトに摺接および離間する際に当該中間転写ベルトに対して衝撃を及ぼすことがないので、回転機構に急激な負荷変動を招くことがない。したがって、感光体から中間転写ベルトへのトナー像の転写位置にズレをもたらすことなく高画質のコピーを得ることができる。

【0037】なお、前記したように、本発明は感光体に

残存するトナーの除去、あるいは中間転写体を有しない方式の画像形成装置において、その感光体に残留するトナーの除去にも同様に適用できるものである。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、中間転写体の駆動機構に急激な負荷変動を及ぼすことがなく、駆動用のサーボモータによる回転速度を一定に制御でき、また生産性を低下させることもなく、従来技術のごときクリーニング動作での画像形成動作のスキップの必要もないので、生産性の低下をもたらすことなく高品質の画像を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による画像形成装置のクリーニング装置の要部構成を説明する模式図である。

【図2】 本発明による画像形成装置のクリーニング装置の構成を模式的に示す要部構造図である。

【図3】 本発明の実施例におけるブレード揺動を行うための他の揺動機構としてのリンク機構の説明図である。

【図4】 本発明による画像形成装置のクリーニング装置の構成を説明する模式図である。

【図5】 本発明による画像形成装置のクリーニング装置の動作説明図である。

【図6】 本発明を適用する画像形成装置の一例を説明する要部模式図である。

【図7】 従来のクリーニング装置における中間転写ベルトとブレードの配置構成の説明図である。

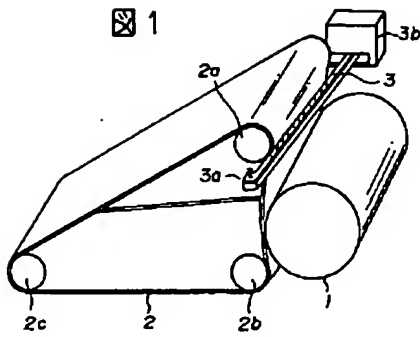
【図8】 クリーニング装置のブレードが中間転写ベルトから退避した状態を示す図7の矢印A方向からみた模式図である。

【図9】 クリーニング装置のブレードが中間転写ベルトに摺接した状態を示す図7の矢印A方向からみた模式図である。

【符号の説明】

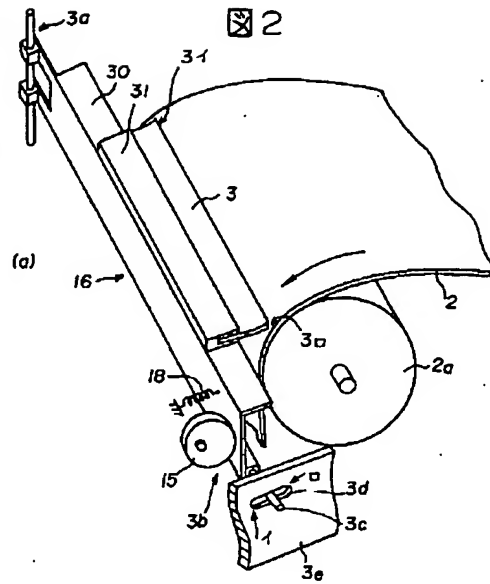
1・・・感光体、2・・・中間転写ベルト、2a、2b、2c・・・ロール、3・・・ブレード、3a・・・枢支手段である枢支機構、3b・・・揺動手段である揺動機構、3c・・・揺動軸、3d・・・揺動溝、3e・・・枠体、15・・・偏心カム、16・・・クリーニング装置、18・・・クリーニング装置装置本体を退避位置に付勢するスプリング、30・・・クリーニング装置本体、31・・・ブレード固定手段(ブラケット)。

【図1】

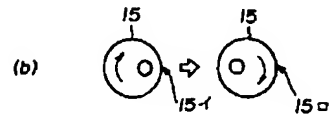
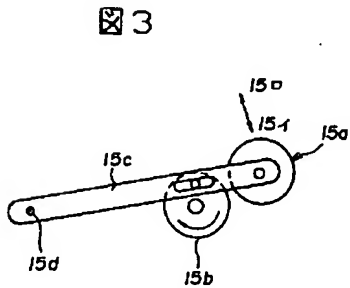


- 1: 感光体  
2: 中間転写体  
2a, 2b, 2c: ロール  
3: ブレード  
3a: ブレード横支手段  
3b: ブレード揺動手段

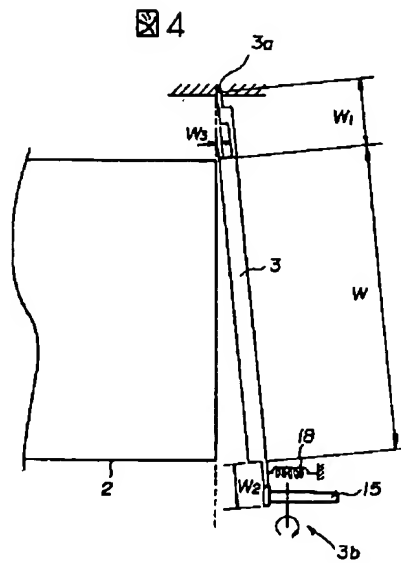
【図2】



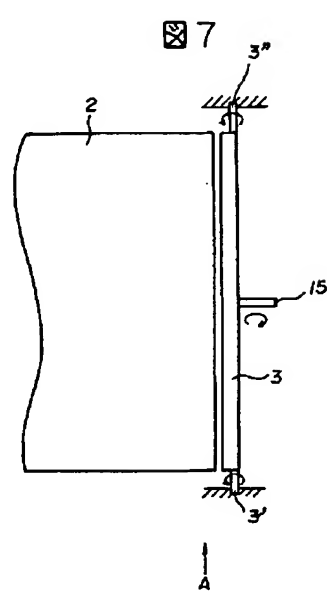
【図3】



【図4】

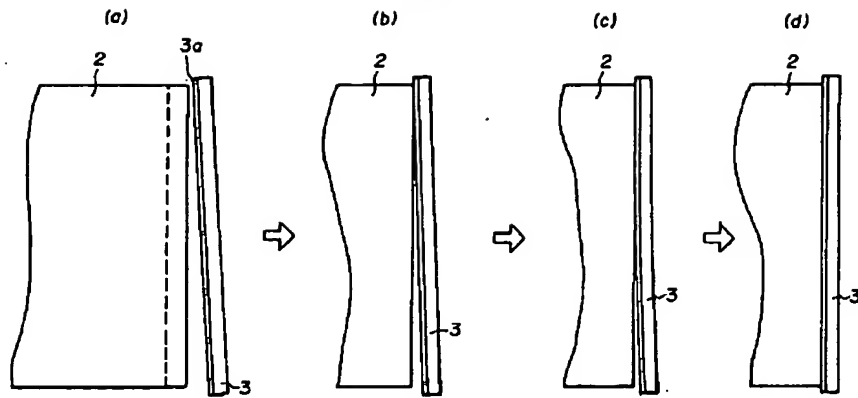


【図7】



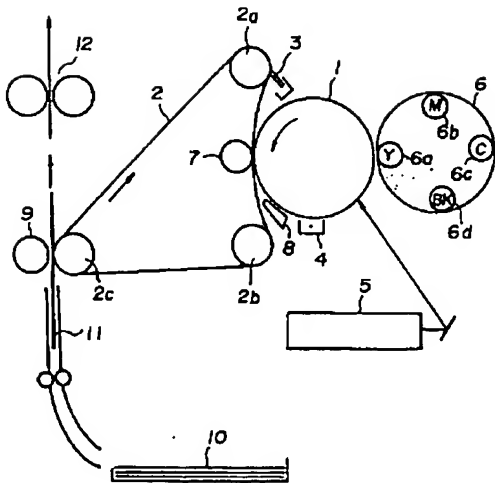
【図5】

図5



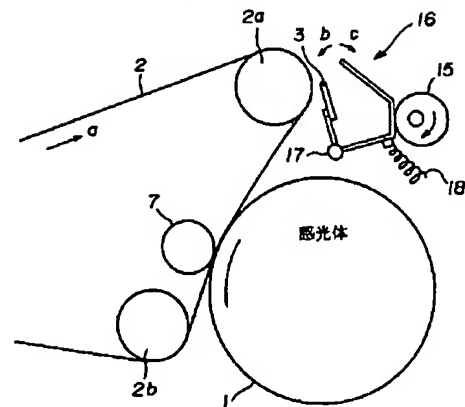
【図6】

図6



【図8】

図8



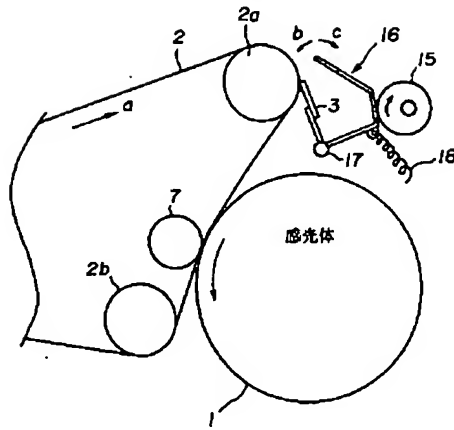


(8)

特開平8-114995

【図9】

図9



\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention starts image formation equipments, such as an electrostatic process copying machine and a printer, and relates to the cleaning equipment from which the toner which remains on said image support after imprinting the toner image on image support, such as the photo conductor or a middle imprint object, to a record medium especially is removed.

[0002]

[Description of the Prior Art] The manuscript scan section in which image formation equipments, such as a copying machine and a printer, scan a manuscript image optically, By imprinting the toner image on the photo conductor (a photo conductor drum or photo conductor belt) which supports the toner image which developed said latent image using the toner while forming the latent image based on the manuscript information scanned in said manuscript scan section to a transfer medium Or the copy of a manuscript image is obtained by carrying out the end imprint of the toner image on said photo conductor at a middle imprint object (an imprint drum or imprint belt), and imprinting this to a transfer medium further.

[0003] This kind of image formation equipment is equipped with the cleaning device from which the toner which remains on the image support concerned is removed after imprinting the toner image on the photo conductor which is the above-mentioned image support, or a middle imprint object to a transfer medium. the important section mimetic diagram explaining an example of the image formation equipment with which drawing 6 applies this invention -- it is -- 1 -- a photo conductor drum and 2 -- a middle imprint belt, 2a, 2b, and 2c -- a roll and 3 -- a blade and 4 -- an electrification machine and 5 -- image write-in equipment and 6 -- for a photo conductor cleaner and 9, as for an imprint form tray and 11, a secondary imprint machine and 10 are [ a development unit and 7 / a primary imprint machine and 8 / an imprint form and 12 ] fixing assemblies.

[0004] In this drawing, the photo conductor drum 1 is uniformly charged with the electrification vessel 4, it is scanned by the laser beam modulated by the image with image write-in equipment 5, and the writing of an image is performed. An electrostatic latent image is formed in the photo conductor drum 1 of this writing. In the development unit 6, toner development of this electrostatic latent image is carried out, and it develops it as the so-called toner image.

[0005] The toner image supported by the photo conductor 1 is imprinted by the middle imprint belt 2 concerned with the primary imprint vessel 7 in the primary imprint part which touches roll 2a, 2b, and the middle imprint belt 2 gone around and driven to 2c. With the secondary imprint vessel 9 installed in the secondary imprint part, the toner image supported by the middle imprint belt 2 is imprinted by the imprint form 11 to which paper was fed from the imprint form tray 10. In a fixing assembly 12, by heating/pressure treatment, it is fixed to the imprint form 11 with which the toner image was imprinted, and it is discharged.

[0006] After the above-mentioned middle imprint belt 2 imprints a toner image in an imprint form, the toner which remained on the front face with cleaning equipment for the next image formation is

removed. This residual toner is scratched with the blade 3 which constitutes the cleaning equipment which \*\*\*\*s to the middle imprint belt 2 concerned. The above-mentioned blade 3 consists of comparatively hard elastic material, such as a polyurethane rubber, is in the location which it was installed over the cross direction of the middle imprint belt 2, and was evacuated from the middle imprint belt 2 concerned in image formation actuation, and when imprint actuation is completed, it is controlled to \*\*\*\* on the front face of the middle imprint belt 2.

[0007] In addition, the illustrated image formation equipment is the so-called full colour copying machine, and forms a full color toner image by carrying out sequential development of the electrostatic latent image corresponding to two or more colors formed on a photo conductor 1 with each development counters 6a, 6b, 6c, and 6d of Y (yellow), M (Magenta), C (the cyanogen or cyan), and BK (black) which constitute the development unit 6.

[0008] Drawing 7 is the middle imprint belt and the explanatory view of the arrangement configuration of a blade in conventional cleaning equipment. As shown in this drawing, the blade 3 which constitutes cleaning equipment is supported pivotable in the longitudinal direction both-ends 3' and 3'', and the eccentric cam 15 is installed in the \*\*\*\* mid-position of the tooth back. During image formation actuation, the eccentric cam 15 holds the cam side by the side of the minor axis in the condition of having evacuated the blade from the middle imprint belt 2.

[0009] When performing cleaning actuation, an eccentric cam 15 is rotated, and turn a blade 3 to the front face of the middle imprint belt 2, and it is made to move in parallel, and is made to \*\*\*\* to homogeneity along with the width of face of the middle imprint belt 2 in locating the cam side by the side of the major axis in a blade tooth back. This scratches the toner which remained on the front face with migration of the middle imprint belt 2.

[0010] the mimetic diagram as which the blade of cleaning equipment regarded drawing 8 from [ of drawing 7 which shows the condition of having evacuated from the middle imprint belt ] arrow-head A - it is -- 16 -- a spring and an arrow head a correspond to the hand of cut of a middle imprint belt, and, as for arrow heads b and c, the same sign as the migration direction of cleaning equipment and drawing 6 corresponds [ cleaning equipment and 17 / a pivot and 18 ] to the same part. As shown in this drawing, a blade 3 is supported by cleaning equipment 16 and the pressure welding is carried out to the eccentric cam 15 with the spring 18 with the supporting point 17. In this save status, the eccentric cam 15 is in contact with cleaning equipment 15 in the cam side by the side of that minor axis, cleaning equipment 16 stands by in the direction of arrow-head c, the toner image from a photoconductor drum 1 is imprinted, and image formation actuation of the imprint actuation to an imprint form etc. is performed.

[0011] The blade of cleaning equipment is the mimetic diagram seen from [ of drawing 7 which shows the condition of having \*\*\*\*ed to the middle imprint belt ] arrow-head A, and if a cleaning command is emitted from the control section which is not illustrated, an eccentric cam 15 will rotate drawing 9 so that the cam side by the side of the major axis may come to the tooth back of cleaning equipment 16. Thereby, cleaning equipment 16 is pushed on a middle imprint belt 2-way (arrow head b), and it is failed to scratch the toner which remained while the blade 3 was forced and \*\*\*\*ed covering full [ of the middle imprint belt 2 ].

[0012] Thus, the residual toner of a middle imprint belt is cleaned and it prepares for the next image formation. In addition, as what indicated this kind of cleaning equipment, JP,4-69682,A and JP,59-166260,U can be mentioned, for example.

[0013]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the above-mentioned Prior art, in case the blade of cleaning equipment is forced on the middle imprint belt which is a middle imprint object and \*\*\*\*s, among both, frictional force arises, the drive load of the hand of cut of a middle imprint belt increases, and rotational speed falls. As for the drive of a middle imprint belt, it is common to use the same driving source as a photo conductor for the simplification of a configuration and the purpose of synchronous picking. Therefore, when the blade of cleaning equipment is forced on a middle imprint belt, the rotational speed of a photo conductor becomes slow for a moment for the rapid load effect.

[0014] Since a high rotation precision is required, generally a photo conductor is driven using a servo

motor. However, it cannot respond to the momentary load effect by generating of the above-mentioned rapid frictional force. Therefore, if the image formation of the Isshiki eye of the following image has started in case the imprint of the toner image to an imprint form is completed and cleaning is started, gap will be produced in the imprint location of the toner image from a photo conductor to a middle imprint belt. Moreover, the gap same also during the secondary imprint to a record medium from a middle imprint belt is produced.

[0015] Moreover, before the image tip of the Isshiki eye imprinted from the photo conductor reaches cleaning equipment, it is necessary to evacuate cleaning equipment but, and if the above-mentioned rapid load effect occurs in this case, color gap will occur in synchronous gap of a photo conductor and a middle imprint belt during the imprint of the toner image of a two-color eye. Although it will generally be visually recognized as an image quality defect in full color image formation equipment if gap of each color image is not 100 micrometers or less of profiles, the gap between the color images resulting from the above-mentioned load effect exceeds 100 micrometers, and image quality degradation generates it.

[0016] In addition, although also making an image formation process skip to the timing which the blade of cleaning equipment \*\*\*\*s and evacuates to a middle imprint object is considered, now, the productivity of a copy will fall greatly. The purpose of this invention is to offer the cleaning equipment of the image formation equipment which the trouble of the above-mentioned conventional technique is canceled, and the blade of cleaning equipment \*\*\*\*s on a middle imprint object, and loses the rapid load effect concerning the middle imprint object at the time of breaking away and evacuating, and obtained the image of high quality.

[0017]

[Means for Solving the Problem] Drawing 1 is a mimetic diagram explaining the important section configuration of the cleaning equipment of the image formation equipment by this invention, as for 1, a middle imprint object, 2a, 2b, and 2c \*\*\*\* a photo conductor, 2 \*\*\*\* a middle imprint object, and a pivotable support means and 3b of the roll to drive, the blade from which 3 constitutes cleaning equipment, and 3a are blade rocking means.

[0018] In order to attain the above-mentioned purpose, the 1st invention according to claim 1 The photo conductor which supports the toner image which developed this electrostatic latent image using the toner while forming an electrostatic latent image, It has at least the cleaning device from which the toner which remains on the middle imprint object concerned after imprinting secondarily the toner image on the middle imprint object which imprints primarily the toner image supported on said photo conductor, and said middle imprint object to a record medium is removed. The blade 3 which contacts said cleaning device crosswise [ of said middle imprint object 2 ], and carries out scraping removal of the residual toner on the middle imprint object 2 concerned, Pivotable support means 3a which supports the end of said blade 3 rotatable, The whole first transition of said blade 3 The 1st location evacuated from said middle imprint object 2 The whole first transition of said blade 3 between the 2nd location which contacts said middle imprint object 3 with the \*\*\*\* migration to which the first transition from said end of said blade 3 to said other end approaches said middle imprint object 2-way asymptotically towards said other end side from said end side said blade 3 It is characterized by constituting from blade rocking means 3b made to rock.

[0019] Moreover, 2nd invention according to claim 2 is characterized by having installed said blade rocking means 3b in the 1st above-mentioned invention in the other end of said blade 3, and constituting said blade 3 from an eccentric cam mechanism which makes said middle imprint object 2-way move. In addition, this invention does not restrict to cleaning of the middle imprint belt which is the above-mentioned middle imprint object, and can apply the toner image which set in 4 \*\*\*\* directly and formed on the image-formation equipment using a drum-like middle imprint object, or the image-formation equipment, i.e., a photo conductor, which does not have a middle imprint object also to cleaning of the residual toner on the above-mentioned photo conductor in the image-formation equipment of the method imprinted in a direct imprint form.

[0020]

[Function] By having considered as the configuration to which it is made to \*\*\*\* and evacuate by

rocking device 3b which the end is supported [ b ] pivotably for the blade 3 which constitutes cleaning equipment in the configuration of invention of the above 1st, and makes the other end rock to the middle imprint object 2. The above-mentioned blade 3 makes it \*\*\*\* to the above-mentioned rocking device 3b side from the above-mentioned pivotable support side gradually along the cross direction of the middle imprint object 2 to the front face of the middle imprint object 2. And it can be made to evacuate gradually, a rapid load effect is not caused and the rotational speed by the servo motor for a drive can be controlled uniformly, and it becomes possible to perform high-definition image formation, without reducing productivity.

[0021] That is, in the configuration of invention of the above 1st, it supports the toner image which developed this electrostatic latent image using the toner while an electrostatic latent image makes a photo conductor 1 form with a write-in means. Said middle imprint object 2 imprints primarily the toner image supported on said photo conductor 1, supports it, and imprints it secondarily in an imprint form.

[0022] Cleaning equipment removes the toner which remains on the middle imprint object 2 concerned, after imprinting the toner image on said middle imprint object 2 secondarily to a record medium.

Cleaning equipment is equipped with a blade 3, contacts crosswise [ of said middle imprint object 2 ], and carries out scraping removal of the residual toner on the middle imprint object 2 concerned.

Pivotable support means 3a supports the end of said blade 3 rotatable. Said blade rocking means 3b the \*\*\*\* migration to which the 1st location which the whole first transition of said blade 3 evacuates from said middle imprint object 2, and the first transition from said end of said blade 3 to said other end approach said middle imprint object 2-way asymptotically towards said other end side from said end side. Said blade 3 is made to rock between the 2nd location where it follows and the whole first transition of said blade 3 contacts said middle imprint object 3.

[0023] Moreover, an eccentric cam mechanism makes said blade rocking means 3b in the 1st above-mentioned invention move to said middle imprint object 2 in the configuration of invention of the above 2nd. In addition, when applying to the image formation equipment which does not have a middle imprint object, the above-mentioned secondary imprint is disregarded, and they are a photo conductor and reading \*\*\*\* about a middle imprint object.

[0024]

[Example] Hereafter, with reference to a drawing, it explains to a detail about the example of this invention. Drawing 2 is important section structural drawing showing typically the configuration of the cleaning equipment of the image formation equipment by this invention, (a) is an important section perspective view and (b) is the explanatory view of an eccentric cam. In this drawing 2 a roll and 3 for a middle imprint belt and 2a A blade, The pivotable support device in which 3a is a pivotable support means, the rocking device in which 3b is a rocking means, and 3c A rocking shaft, As for a rocking slot with the major axis which counters the field of the middle imprint belt 2 3d, the spring with which in a frame and 15 an eccentric cam and 16 energize the body 30 of cleaning equipment to cleaning equipment, and 18 energizes [ 3e ] it in an evacuation location, and 30, the body of cleaning equipment and 31 are blade fixed means (bracket).

[0025] The middle imprint belt 2 goes around to roll 2a, and rotates in the direction of an arrow head. Cleaning equipment 16 is installed in this location that did roll 2a opposite of and sandwiched the middle imprint belt 2 crosswise [ of a middle imprint object ]. It has the blade 3 which cleaning equipment 16 is fixed with the blade fixed means 31 and the blade fixed means 31 which were attached in the body 30 of cleaning equipment, and this body of cleaning equipment, and extends covering full [ of the middle imprint belt 2 ], and rocking device 3b whose pivotable support device 3a is a blade rocking means again at the other end is prepared in the end of the body 30 of cleaning equipment.

[0026] Rocking device 3b consists of rocking shaft 3c which projects from the body 30 of cleaning equipment, 3d of rocking slots and the eccentric cam 15 which were formed in frame 3e fixed to the equipment frame, a spring 18, and an eccentric cam action device which is not illustrated. The above-mentioned rocking shaft 3c is inserted in 3d of rocking slots possible [ sliding ], and slides on evacuation location I (the 1st location) and slide contact location RO (the 2nd location) by the eccentric cam 15.

[0027] An eccentric cam 15 has a blade 3 in an evacuation location, when cam side 15 I of a minor axis

is in contact with the tooth back of the body 30 of cleaning equipment with the rotation, as shown in (b), and when cam side 15 RO of a major axis is in contact with the tooth back of the body 30 of cleaning equipment, a blade 3 becomes the location which \*\*\*\*s to the middle imprint belt 2. Migration of a blade 3 in a slide contact location from the above-mentioned evacuation location is performed so that a blade 3 may touch the front face of the middle imprint belt 2 gradually along with rocking device side edge section 3 RO from pivotable support side edge section 3 I of the blade 3 concerned.

[0028] In addition, it can replace with an eccentric cam and other drives can also be adopted. Drawing 3 is the explanatory view of the link mechanism as other rocking devices for performing blade rocking in the example of this invention, and, for 15a, the rotation koro and 15b are [ a swinging arm and 15d of a link and 15c ] the supporting points. In this drawing, it has swinging arm 15c which attached rotation koro 15a, link 15b, and rotation koro 15a and link 15b in the end, and the link arm device which used the other end of swinging arm 15c as 15d of supporting points is constituted.

[0029] in the above-mentioned device, swinging arm 15c rocks rotation koro 15a which contacts the tooth back of the body of cleaning equipment focusing on 15d of the supporting point in the blade slide contact location of arrow-head 15 RO from the blade evacuation location of arrow-head 15 I by coming out of and rotating link 15b through a mechanical clutch etc. In addition, in order to rock a blade, it cannot be overemphasized that a known rocking device is employable besides the above.

[0030] Drawing 4 is a mimetic diagram explaining the configuration of the cleaning equipment of the image formation equipment by this invention, and the same sign as drawing 2 corresponds to the same part. To the middle imprint belt 2, the blade 3 of cleaning equipment inclines, and is arranged, the end of the cross direction is supported pivotably by supporting pivotably pivotably point 3a which is the center of oscillation, and the other end is supported by rocking device 3b containing an eccentric cam 15.

[0031] the width of face of a blade 3 -- the distance (supporting-point distance) from the end of W and a blade 3 to supporting pivotably pivotably point 3a -- the distance (point-of-application distance) from the other end of W1 and a blade 3 to the point contacting [ eccentric-cam ] -- alienation in the \*\*\*\*ing point and evacuation location of the middle imprint direction height 2, i.e., a middle imprint belt, of W2 and a blade 3 -- the distance with a location -- W3 it is . By the rotation drive explained by said drawing 2 of an eccentric cam 15, the above-mentioned blade 3 goes in slide contact with the front face of the middle imprint belt 2 gradually toward an other end side from the end side.

[0032] Drawing 5 is the explanatory view of the cleaning equipment of the image formation equipment by this invention of operation, and explains actuation of the cleaning equipment by this invention with drawing 4 hereafter. First, it is in the evacuation location which cleaning equipment used as the supporting point supporting pivotably pivotably point 3a which is the center of oscillation of drawing 4 , and estranged the blade 3 with the middle imprint belt 2 by energization of a spring 18 ((a) of drawing 4 and drawing 5 ).

[0033] After imprinting the non-established toner image on the middle imprint object 2 in an imprint form, in case cleaning of the middle imprint belt concerned is performed, rotation of an eccentric cam 15 is started. At this time, in the end by the side of that supporting pivotably pivotably point 3a, point contact of the blade 3 is carried out to the middle imprint object 2 ((b) of drawing 5 ), and contact width of face increases and goes gradually, bending with rotation of an eccentric cam 15 ((c) of drawing 5 ).

[0034] When an eccentric cam 15 contacts the cam side of the diameter of maximum length at the tooth back of cleaning equipment, the eccentric cam 15 concerned suspends rotation. In this condition, full [ of a blade 3 ] \*\*\*\*s to the middle imprint belt 2 ((d) of drawing 5 ). The residual toner of the middle imprint belt 2 is removed and cleaned by the scraping effectiveness of a blade 3 in the condition that full [ of a blade 3 ] \*\*\*\*ed to the middle imprint belt 2.

[0035] The scratched toner is conveyed by the toner recovery blade by the recovery device which cleaning equipment does not illustrate. After the above-mentioned cleaning actuation is completed, an eccentric cam 15 rotates again, and it estranges gradually from the middle imprint belt 2, decreasing bending by the cam effectiveness, as for a blade 3, and returns to an evacuation location ((a) of drawing 4 and drawing 5 ).

[0036] Thus, since according to this example an impact is not done to the middle imprint belt concerned

in case the blade of cleaning equipment \*\*\*\*s and estranges to a middle imprint belt, a rapid load effect is not invited to a rolling mechanism. Therefore, a high-definition copy can be obtained, without bringing gap to the imprint location of the toner image from a photo conductor to a middle imprint belt. [0037] In addition, as described above, this invention is applicable also like removal of the toner which remains to the photo conductor in removal of the toner which remains in a photo conductor, or the image formation equipment of the method which does not have a middle imprint object.

[0038]

[Effect of the Invention] As explained above, since there is also no need for a skip of image formation actuation in the cleaning actuation like the conventional technique without not exerting a rapid load effect on the drive of a middle imprint object, and being able to control uniformly the rotational speed by the servo motor for a drive, and reducing productivity, according to this invention, the image of high quality can be formed, without bringing about the fall of productivity.

---

[Translation done.]